

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна

Должность: Директор

Дата подписания: 08.07.2024 07:17:52

Уникальный программный идентификатор:

d3b13764ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации  
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики  
Кафедра естественных наук

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.03.01 «БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**

Направление подготовки	44.03.01 Педагогическое образование
Профиль программы	Биология
Автор (ы)	доцент Н.З. Касимова

Одобрена на заседании кафедры естественных наук. Протокол от «16» февраля 2024 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от «22» февраля 2024 г. № 6.

Нижний Тагил  
2024

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Биологические основы сельского хозяйства»: формирование у будущих педагогов знаний теоретических и практических основ сельскохозяйственного производства и выработка навыков, необходимых для организации и проведения исследовательской работы с растениями и почвами в школе.

Задачи:

- изучение процессов генезиса и развития почв, а также протекание основных физико-химических процессов в почве;
- изучение основ агрохимии, видов удобрений и мероприятий, проводимых для улучшения состояния почв;
- изучение законов научного земледелия, методов борьбы с сорняками, приемов и систем обработки почвы, принципов построения севооборотов, научных основ современных систем земледелия и путей повышения их продуктивности;
- изучение морфологических, биологических и агротехнических особенностей важнейших сельскохозяйственных культур;
- изучение организации опытнической работы в школе.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Биологические основы сельского хозяйства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения учебной дисциплины, необходимы знания, умения и владения формируемые следующими дисциплинами:

1. Ботаника.
2. Общая химия.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Физиологии растений.
2. Генетика.
3. Биохимия.
4. Микробиология.
5. Химия окружающей среды.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.
		УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
		УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
Общепедагогическая	ПК-1. Способен осваивать и использовать	ПК-1.1. Знает: структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология, экология)
		ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его

функция. Обучение	теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
		ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные
	ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК 3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)
		ПК 3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии, экологии в учебной и во внеурочной деятельности

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

31. Основные культивируемые виды и сорта.

32. Закономерности роста, развития, технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

33. Научные основы севооборотов.

Уметь:

У1. Распознавать сельскохозяйственные культуры по морфологическим признакам растений, плодам и семенам;

У2. Составлять схемы севооборотов.

У3. Распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв, оценивать уровень их плодородия и пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.

У4. Различать виды и формы удобрений, рассчитывать дозы удобрений на планируемый урожай.

Владеть:

В1. Навыками работы с приборами, лабораторной посудой, реактивами.

В2. Основными методами исследований в сельском хозяйстве.

В3. Элементами методики, планирование эксперимента, наблюдений и учетов,

В4. Техниклой закладки и проведения опыта.

В5. Применение статистических методов анализа.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), семестры изучения - 6 и 7, распределение по видам работ представлено в табл. №1.

Таблица №1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	Заочная
	Семестры изучения
	7 семестры

	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	72 (2 з.е)
Контактная работа, в том числе:	38
Лекции	12
Лабораторные занятия	16
Практические занятия	10
Самостоятельная работа студента	30
<b>Подготовка к зачету с оценкой</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация, в том числе:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>7 семестр</b>

#### 4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего часов	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	
1. Почвоведение	7	30	4	4	8	14
2. Биологические основы сельского хозяйства	7	38	8	6	8	16

#### 4.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

##### Раздел 1. Почвоведение

Тема 1. Введение. Почвоведение как наука, определение, содержание, методология и задачи. Краткий обзор истории науки. Основные этапы развития учения о почве. Положение почвоведения в системе естественных наук. В.В. Докучаев – создатель науки о почве. Понятие о почве, как особом естественно–историческом теле, открытой системе, где идет интенсивный обмен веществ и энергии. Основные понятия почвоведения.

Факторы почвообразования и природная зональность почв. Понятие горизонтальной и вертикальной зональности почв. Почвообразовательный процесс. Понятие о типах почвообразования. Общая схема почвообразовательного процесса. Роль почвы в составе биосферы. Процессы выветривания (гипергенезиса) и почвообразование. Общая схема почвообразования и формирования генетического профиля почвы.

Тема 2. Плодородие почв. Понятие почвенного плодородия. Плодородие почвы как основа получения устойчивых урожаев в земледелии. Виды плодородия. Агрофизические, биологические и агрохимические показатели плодородия. Воспроизводство плодородия разных типов почв. Основные генетические типы почв, их плодородие и с.-х. использование. Категории почвенного плодородия. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие, их регулирование.

Органическое вещество почвы. Гумус, его роль в плодородии и мероприятия по регулированию его содержания. Структура почвы и ее агрономическое значение в плодородии и защите почв от эрозии. Приемы создания и поддержания агрономически ценной структуры. Специфические и неспецифические органические вещества почв. Почвенный гумус. Разложение растительных остатков: минерализация, гумификация. Влияние условий почвообразования на характер и скорость гумификации.

Тема 3. Высокодисперсионная часть и поглотительная способность почв.

Почва, как сложное многофазное образование. Твердая, жидкая и газообразная фазы почвы. Минералогический и химический составы почвообразующих пород и почв. Органическое вещество почвы и его формы. Гумус, его основные компоненты. Почвенные коллоиды. Поглотительная способность почвы, ее типы. Учение К.К. Гейдрота. Почвенный поглощающий комплекс. Почвы насыщенные и ненасыщенные основаниями.

Состав и свойства жидкой фазы почвы. Формы воды в почве. Водно – физические свойства почвы. Почвенный раствор. Кислотность почвы, ее реакция, их значение для производственной оценки почв. Почвенный воздух, его состав.

Тема 4. Значение удобрений в повышении плодородия почвы и увеличении урожайности культур в условиях интенсификации производства продукции растениеводства. Химический состав растений.

Физиологическая роль основных элементов питания растений и их влияние на качество продукции. Теория поглощения элементов питания растениями.

Классификация удобрений. Система удобрений в севооборотах.

## **Раздел 2. Биологические основы сельского хозяйства**

Тема 5. Основы растениеводства. Полевые культуры

Растениеводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Культурные растения, их классификация и происхождение. Труды Н. И. Вавилова.

Задачи растениеводства. Теоретические основы продуктивности растений. Задачи и пути дальнейшего увеличения урожайности сельскохозяйственных культур. Место культурных растений в школьной программе и опытническая работа учащихся с сельскохозяйственными культурами.

Классификация и группировка полевых культур. Зерновые, технические и кормовые культуры в зоне Среднего Урала. Урожайность сельскохозяйственных культур.

Тема 6. Зерновые культуры

Важнейшие зерновые культуры, их значение, происхождение, группировка, современное распространение и использование на земном шаре и в стране. Морфологические, биологические и хозяйственные особенности зерновых культур. Понятие о сорте. Достижения отечественной селекции в выведении ценных сортов. Виднейшие ученые – селекционеры – А. П. Лукьяненко, В. Н. Ремесло, А. П. Шехурдин, В. Н. Мамонтова и др.

Хлеба 1 группы. Пшеница. Значение пшеницы. Классификация пшеницы. Твердые, мягкие и сильные пшеницы. Биологические особенности и требования к факторам жизни. Яровые и озимые пшеницы. Районирование сорта. Районы возделывания пшеницы. Современная технология выращивания яровой пшеницы на Урале.

Рожь. Значение ржи. Ее биологические особенности, районы возделывания, технология выращивания.

Ячмень и овес. Их значение. Основные виды и подвиды, районы возделывания. Биологические особенности, районирование сорта и технология возделывания овса и ячменя в зоне Урала.

Тритикале – новая зерновая культура, ее значение, районы возделывания, урожайность, биологические особенности, сорта, особенности технологии выращивания.

Просовидные хлеба (хлеба II группы). Значение просовидных культур. Возможность возделывания просовидных культур на Среднем Урале. Особенности технологии их выращивания.

Зерновые бобовые культуры. Значение зернобобовых в увеличении зерна для пищевых целей, в удовлетворении животноводства белковыми кормами и повышении плодородия почв. Главнейшие виды зернобобовых культур, их хозяйственно-биологические особенности, районы распространения. Выращивание гороха на Урале.

Клубнеплоды. Картофель – важнейшая культура. Происхождение и районы возделывания. Морфологические, биологические и хозяйственные особенности картофеля. Вырождение картофеля, его причины, способы предотвращения. Семеноводство картофеля на «безвирусной» основе. Израстание молодых клубней, его биологическая сущность и причины. Сорта. Пути получения высоких и устойчивых урожаев картофеля на Урале. Прогрессивные технологии выращивания картофеля.

Технические и кормовые культуры. Масличные и эфиромасличные культуры. Значение и распространение масличных культур. Характеристика растительных масел, их использование.

Общая характеристика масличных растений – подсолнечник, горчица, рапс, рыжик, арахис, соя и др. Возможность их выращивания в условиях Урала.

Прядильные культуры. Значение прядильных культур. Группы их в зависимости от характера строения и образования волокна. Виды прядильных культур (лен, хлопчатник и др.), их биологическая, морфологическая и хозяйственная характеристика. Особенности возделывания льна.

Сахароносы. Сахарная свекла. Значение, история культуры. Важнейшие биологические особенности роста корнеплода и накопления сахара. Сорты свеклы с односемянными плодами. Получение полиплоидных гибридов, их производственное значение. Научные основы возделывания свеклы. Современная индустриальная технология возделывания сахарной свеклы без затрат ручного труда. Сахарная свекла как одна из интересных культур на опытном участке школ.

Кормовые корнеплоды: кормовая свекла, морковь, брюква, турнепс. Морфологические, биологические и хозяйственные особенности этих культур.

Сеяные травы. Травы как источник получения дешевых ценных кормов для животноводства. Значение трав в повышении плодородия почвы. Использование трав в противоэрозийных севооборотах. Требования трав к условиям выращивания. Травы однолетние - бобовые и злаковые. Травы многолетние бобовые (клевер, люцерна и др.), злаковые (тимopheевка, костер безостый и др.). Краткая характеристика многолетних трав, особенности их выращивания.

Применение трав в озеленении территории школ, спортивных площадок.

Новые кормовые культуры на Урале.

Изучение полевых культур в школе. Опытническая работа с полевыми культурами. Коллекция основных полевых культур, возделываемых на Урале, на пришкольном участке.

#### Тема 7. Овощные культуры

Значение овощных культур. Решение задачи обеспечения населения свежими овощами в течение всего года.

Разнообразие овощных растений и их группировка по биологическим и производственным признакам. Происхождение овощных культур, их основные биологические особенности – отношение разных групп овощных растений к теплу, влаге, свету, почве.

Культура овощных растений в защищенном грунте. Значение овощеводства защищенного грунта. Виды защищенного грунта и их характеристика. Укрытия из синтетических пленок. Использование защищенного грунта на Урале. Виды обогрева: солнечных, биологический, технический. Почвенные смеси. Понятие о рамообороте, культуурообороте. Использование парников и теплиц в школе.

Культура овощных растений в открытом грунте. Особенности выращивания овощей в открытом грунте. Овощные севообороты. Семеноводство овощных культур. Технология выращивания на пришкольном и приусадебном участке.

Капуста. Ботаническая характеристика и биологические особенности разных видов капусты, их значение. Научные основы выращивания капусты рассадным способом. Группировка сортов капусты и районированные сорта. Хранение и переработка капусты.

Тыквенные овощи. Огурец – главная культура семейства тыквенных. Значение, использование, ареал распространения. Ботаническая характеристика, биологические особенности. Районированные сорта. Гибридные формы. Научные основы выращивания огурца в парниках, теплицах. Опыты с огурцами в школе.

Прочие виды овощных растений семейства тыквенных, возделываемые на Среднем Урале – тыква крупноплодная, тыква твердокорая и ее разновидности – кабачок и патиссон.

Пасленовые овощи. Томат – главнейшая овощная культура. Значение, использование, история культуры. Ботаническая характеристика томата и биологические требования к условиям выращивания. Районирование сорта. Научные основы выращивания томатов в теплицах, в открытом грунте. Регулирование роста и плодоношения растений в закрытом и открытом грунте. Общая характеристика перца и баклажана. Возможность их возделывания на Среднем Урале. Опыты с томатами в школе.

Столовые корнеплоды. Значение столовых корнеплодов. Ботаническая характеристика и биологические особенности моркови и свеклы. Районирование сорта. Научные основы выращивания, особенности ухода, уборки и хранения продукции.

Краткая характеристика репы, редьки, брюквы, петрушки, пастернака, сельдерея. Особенности агротехники. Районирование сорта.

Лук. Его значение и хозяйственное использование. Ботаническая характеристика и биологические особенности различных видов лука – репчатого, порея, чеснока и др. Основы возделывания лука из семян и севка. Выгонка лука на зелень в защищенном грунте.

Зеленные культуры: салат, шпинат, укроп, щавель, ревень, спаржа. Краткая характеристика зеленных культур, особенности их выращивания. Зеленные культуры на пришкольном участке.

#### Тема 8. Севообороты

Краткая характеристика развития научных основ чередования культур. Понятие о бессменных посевах, монокультуре и севообороте. Ротация и ротационная таблица севооборота. Классификация севооборотов. Основные виды севооборотов. Характеристика сельскохозяйственных культур как предшественники.

#### Тема 9. Плодово-ягодные культуры

Значение плодовых и ягодных культур. История плодоводства и перспективы развития. Садоводство на Урале.

Важнейшие плодово-ягодные культуры. Краткая характеристика плодовых и ягодных растений. Их морфологические, биологические и хозяйственные особенности. Технология выращивания на пришкольном и приусадебном участке.

Строение и основные части плодового дерева.

Рост и плодоношение. Возрастные периоды жизни плодового растения. Фазы роста и развития на протяжении года. Биологические особенности и отношение плодовых пород к условиям внешней среды. Зимние повреждения плодовых растений. Условия закалки растений.

Сорт в плодоводстве. Понятие о сорте как клоне, его генетические, ботанические и биологические особенности. Районирование сорта на Урале.

Виды вегетативного размножения: усиками, корневыми отпрысками, отводками, черенками.

Прививка. Виды прививки.

Плодовый питомник. Отделы питомника. Выращивание подвоев. Формирование привитых саженцев в трех полях школы саженцев. Формирование кроны у культурной однолетки яблони.

Плодовый питомник в школе.

Плодовый сад. Закладка сада: выбор места и организация территории. Размещение пород и сортов. Предпосадочная подготовка почвы, разбивка сада. Посадка деревьев (копка ям, их заправка, сроки и техника посадки).

Уход за садом (особенности работ по уходу в молодом, плодоносящем и стареющем саду. Обработка почвы, удобрения, орошение, защита растений от вредителей и болезней).

Обрезка. Задачи обрезки, способы, сроки, техника обрезки. Система обработки в саду разного возраста. Типы крон на Урале.

Сбор и хранение плодов.

Ягодные культуры. Земляника, малина, смородина, крыжовник. Краткая ботаническая и производственная характеристика. Биологические особенности роста и плодоношения.

Закладка плантаций ягодных культур и уход за ними. Выращивание облепихи, жимолости и других культур на Урале.

Особенности плодово-ягодного сада в школе. Тематика опытов с плодово-ягодными культурами.

Тема 10. Организация исследовательской работы

Опытническая работа школьников с растениями. Методика исследовательской работы. Учеты, наблюдения в опытах. Оформление отчетов. Подбор тематики исследований.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Процесс обучения по дисциплине «Биологические основы сельского хозяйства и почвоведения» целесообразно построить с использованием традиционного подхода, при котором в ходе лекции раскрываются наиболее общие вопросы, формулируются основы теоретических знаний по дисциплине. Лекционные занятия должны стимулировать познавательную активность студентов, поэтому в ходе лекций необходимо обращение к примерам, взятым из практики.

В организации учебной работы по дисциплине используется накопительная балльно-рейтинговая оценка знаний студентов. В курсе предполагается использование информационных и проблемных лекций, лекции-диалога. Лабораторные занятия при изучении курса планируются ознакомительные, проблемно-поисковые и исследовательские.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Основная литература:

1. Биологические основы сельского хозяйства [Текст] : [учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 032400 "Биология"] / И. М. Ващенко [и др.] ; под ред. И. М. Ващенко. - Москва : Академия, 2004. - 538 с.

2. Ващенко И. М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.М. Ващенко, К.А. Миронычев, В.С. Коничев. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Прометей", 2013. — 174 с.

3. Растениеводство [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Федотов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с.

### 6.2. Дополнительная литература:

1. Геннадиев А. Н. География почв с основами почвоведения [Текст] : [учебник] / А. Н. Геннадиев, М. А. Глазовская ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - Москва : Высшая школа, 2005. - 460с.

2. Добровольский В. В. География почв с основами почвоведения [Текст] : [учебник для пед. вузов по спец. "География"] / В. В. Добровольский. - [4-е изд., доп. и перераб.]. - Москва : ВЛАДОС, 1999. - 383 с.

3. Долгачева В. С. Растениеводство [Текст] : учеб. пособие / В. С. Долгачева. - Москва : Академия, 1999. - 363 с.

4. Наумкин В. Н. Технология растениеводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 592 с.

5. Основы сельского хозяйства [Текст] : учеб. пособие для студ. биологических спец. пед. ин-тов / [П. М. Фокеев [и др.] ; под ред. П. М. Фокеева. - Москва : Просвещение, 1976. - 430

6. Основы агрономии [Текст] : учебник по спец. 2701 "Технология хранения и переработки зерна" и 3102 "Агрономия" / Н. Н. Тертьяков, Б. А. Ягодин, А. М. Туликов и др.; Ред. Н. Н. Тертьяков. - Москва : Академия, 2003. - 358



7. Практикум по основам сельского хозяйства [Текст] : [учеб. пособие для биолог. спец. пед. ин-тов] / И. М. Ващенко, К. П. Ланге, М. П. Меркулов, Т. Д. Олексенко ; под ред. И. М. Ващенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Просвещение, 1991. - 430 с

### **6.3. Интернет-ресурсы:**

1. Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. информ. портал. – Москва, 2000 – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

2. Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010– Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

3. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]: содержит электронные версии книг, учебников, монографий, сборников научных трудов как отечественных, так и зарубежных авторов, периодических изданий. Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>

Платформа для организации и проведения вебинаров “Mirapolis Virtual Room”

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий.
3. Помещения для самостоятельной работы.
4. Весы техно-химические.
5. Сушильный шкаф.
6. Реактивы и химическая посуда, необходимые для выполнения лабораторных работ.
7. Приборы: прибор Алямовского, рН – метр
8. Набор образцов почв для выполнения лабораторных работ.
9. Наборы семян сельскохозяйственных культур.
10. Гербарии
11. Учебные таблицы.
12. Муляжи сельскохозяйственных культур.